

DERWENT-ACC-NO: 1999-098772
DERWENT-WEEK: 199909
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Dynamic pressure groove bearing manufacture -
involves transferring
grooves from sizing stick to bearing material after which
it is removed and
enclosed within housing

PATENT-ASSIGNEE: SANKYO SEKI SEISAKUSHO KK[SAOB]

PRIORITY-DATA: 1989JP-0150585 (June 15, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 2850135 B2	January 27, 1999	N/A
004	F16C 033/14	
JP 03020112 A	January 29, 1991	N/A
000	F16C 033/14	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 2850135B2	N/A	1989JP-0150585
June 15, 1989		
JP 2850135B2	Previous Publ.	JP 3020112
N/A		
JP 03020112A	N/A	1989JP-0150585
June 15, 1989		

INT-CL (IPC): B22C005/00; F16C017/02 ; F16C033/14

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 2850135B

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - The bearing materials (1,2)
comprising sintered metal
powder is made to contact with a sizing stick (3) having
grooves (3a) formed in
it. After the groove is transferred to the bearing
material, it is removed
from the sizing stick and is enclosed within a housing to
obtain a bearing.
The bearing material is parted at one or more locations

along peripheral
directions, for easy removal from sizing stick.

USE - None given.

ADVANTAGE - Prevents damage of groove. Stabilises dynamic
pressure capability.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows manufacturing
process of dynamic
pressure groove bearing. (1,2) Bearing materials ; (3)
Sizing stick ; (3a)
Grooves.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/10

TITLE-TERMS:

DYNAMIC PRESSURE GROOVE BEARING MANUFACTURE TRANSFER GROOVE
SIZE STICK BEARING
MATERIAL AFTER REMOVE ENCLOSE HOUSING

DERWENT-CLASS: M22 P53 Q62

CPI-CODES: M22-B;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1999-029370

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-072046

⑫ 公開特許公報(A) 平3-20112

⑬ Int. Cl.⁹F 16 C 17/02
B 22 F 5/00

識別記号

A
C

庁内整理番号

6864-3J
7511-4K

⑭ 公開 平成3年(1991)1月29日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全3頁)

⑮ 発明の名称 動圧グループ軸受及びその製造方法

⑯ 特 願 平1-150585

⑰ 出 願 平1(1989)6月15日

⑱ 発 明 者 中 川 久 弥 長野県駒ヶ根市赤穂14-888番地 株式会社三協精機製作
所駒ヶ根工場内⑲ 発 明 者 片 桐 敏 男 長野県駒ヶ根市赤穂14-888番地 株式会社三協精機製作
所駒ヶ根工場内⑳ 出 願 人 株式会社三協精機製作 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地
所

㉑ 代 理 人 弁理士 渡辺 秀治

明 細 書

1. 発明の名称

動圧グループ軸受及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 塑性変形可能な軸受素材に対し、グループを有する軸受素材より硬度の高いサイジング棒を圧接して軸受素材にグループを転写すると共に、該軸受部材は少なくとも1箇所以上の分割面を有しこの分割面を接合して軸受を形成して、ハウジング内に収納したことを特徴とする動圧グループ軸受。

2. グループが形成されたサイジング棒に対しサイジング棒の素材よりも低硬度の素材からなる軸受を静止状態で圧接して上記軸受に上記グループを転写することを特徴とする動圧グループ軸受の製造方法。

3. 上記軸受は焼結含油軸受からなる請求項1記載の動圧グループ軸受。

4. 上記軸受は粉末冶金法により形成した請求項3記載の動圧グループ軸受。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、軸の軸承面に動圧グループを形成した動圧グループ軸受及びその製造方法に関する。

(従来技術)

従来、動圧グループを軸受に形成する時は、切削加工、転造加工で行い、フォトリソによるエッチング加工、切削加工、転造加工で動圧グループを形成したシャフトと組み合わせていた。

軸受に動圧グループを切削加工、転造加工で形成する時は、何れもコスト高であると共に、外径が3mm程度の小径軸受の場合は製作が困難であった。

(発明の目的)

本発明は上記欠点に鑑み、低コストで動圧グループ軸受が容易に製造出来ると共に、比較的小径の物でも容易に製造出来る動圧グループ軸受及びその製造方法を提案することを目的とする。

(発明の構成)

本発明は、

1. 塑性変形可能な軸受素材に対し、グループを有する軸受素材より硬度の高いサイジング棒を圧接して軸受素材にグループを転写すると共に、該軸受部材は少なくとも1箇所以上の分割面を有しこの分割面を接合して軸受を形成して、ハウジング内に収納したことにある。

2. グループが形成されたサイジング棒に対しサイジング棒の素材よりも低硬度の素材からなる軸受を静止状態で圧接して上記軸受に上記グループを転写することにある。

〔実施例〕

以下、図示の実施例で本発明を説明する。第1図から第4図は動圧グループ軸受の製造工程を示し、第1図は粉末冶金法により形成された塑性変形可能な2つの分割面で半円弧状に形成された軸受素材1、2に対し、軸受素材より硬度の高いサイジング棒3のグループ3aが転写されて軸受素材1、2にグループ1a、2aが形成された状態が示されている。

軸受素材1、2にグループ1a、2aが形成される

サイジング7の中に軽圧入で入れられた軸受組8はモータ等の軸受ホルダーに取り付けられ、別に用意された外周面にヘリングボーン状のグループが形成されたシャフトと僅少の間隙をおいて組み合わされる。

上記のように動圧グループ軸受が製造されると、コストの非常に低い粉末冶金法を利用したことで低コストのグループ軸受の製造が容易に出来ると共に、比較的小径の物でも容易に製造出来る。

上記軸受素材1、2を粉末冶金法で作成すると、軟らかく塑性変形が容易で転写性が良い効果がある。

軸受素材1、2を2つの分割面で半円弧状にすると、サイジング棒3からグループ1a、2aにキズを付けることなく容易に取り外すことが出来る。又、転写した半円弧状軸受素材1、2を再度ハウジング7等に組み込むことにより、真円の軸受とすることが出来る。

上記軸受素材1、2は焼結含油軸受材としてもよい。

時は、図示しない粉末冶金法の工程で、即ち、粉末成型→焼結→一次サイジングで軸受素材1、2が作製される。又、サイジング棒3にはあらかじめエッチング加工や転造加工等でヘリングボーン状のグループ3aが形成されている。次に第2図のようにグループ3aを有するサイジング棒3のグループ3a位置の両側から軸受素材1、2が組み合わされ、第3図のように台4の透孔4aの中に軸受素材1、2とサイジング棒3が入られる。台4の透孔4aの中に入れられた軸受素材1、2の上下から上パンチ5と下パンチ6が透孔4aの中に入れられて当てられる。次に第4図のように上パンチ5と下パンチ6が荷重Pで押される。この作業で軸受素材1、2は圧縮されて軸受素材1、2の内周面にグループ1a、2aが転写される。

グループ1a、2aが転写形成された軸受素材1、2は台4の透孔4aの中から取り出され、サイジング棒3から軸受素材1、2が取り外されて第5図、第6図のように2個の軸受素材1、2を1組にしてハウジング7の中に軽圧入で入れられる。ハウ

第7図以下は軸受素材の割り方及び分割面の変形例である。

第7図は3個に分割された軸受素材1、2、9が示されている。

第8図は分割面を三角波状面として形成されている。

第9図は段付きの分割面で形成されている。

第10図は軸受素材10に一つの割り面が形成されている。

又、上記軸受は実施例として粉末冶金法による焼結含油軸受により説明したが、軸受素材は粉末冶金法以外の方法により形成した焼結含油軸受でもよいし、プラスチック等の塑性変形可能な素材からなる軸受でもよい。

〔発明の効果〕

本発明は上述のように、塑性変形可能な軸受素材にサイジング棒のグループを転写して動圧グループを形成するから、低コストのグループ軸受の製造が容易に出来ると共に、比較的小径の物でも容易に製造出来る。更に軟らかく塑性変形が容易

な軸受素材を用いると、転写性が良く効果的である等優れた効果を奏する動圧グループ軸受及びその製造方法を提供することが出来る。なお粉末含油軸受を用いると、更に、コストの非常に低い粉末冶金法が利用出来る。

4. 図面の簡単な説明

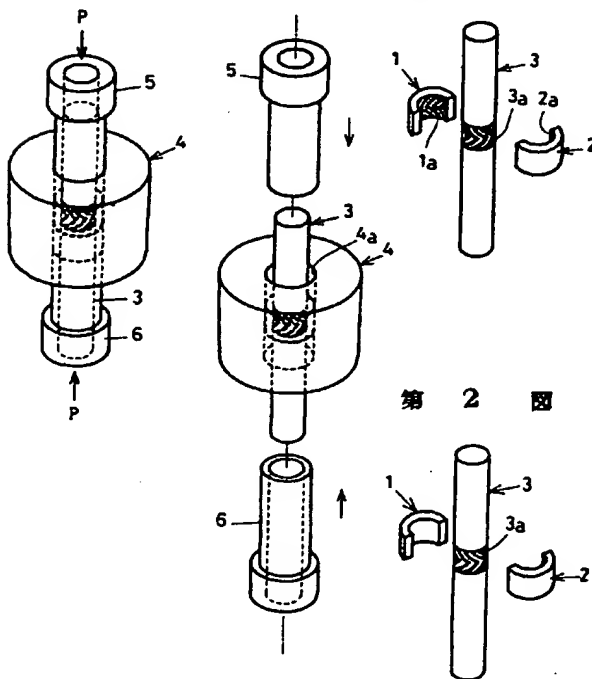
図面は本発明の実施例が示され、第1図から第4図は動圧グループ軸受の製造工程が示めされている。第1図は塑性変形可能な2つの分割面で半円弧状に形成された軸受素材に対し、サイジング棒のグループが転写された分解斜視図、第2図はサイジング棒のグループが転写される前のサイジング棒と軸受素材の分解斜視図、第3図はサイジング棒と軸受素材が台に入れられ、上パンチと下パンチが台に挿入される前の分解斜視図、第4図は上パンチと下パンチに荷重が掛けられた斜視図、第5図はグループが転写された軸受素材とハウジングの分解斜視図、第6図はハウジングに軸受素材が軽圧入で入れられた軸受組の斜視図、第7図以下は軸受素材の割り方及び分割面の変形例で、

第7図は3個に分割された軸受素材の斜視図、第8図は分割面を三角波状面として形成された軸受素材の斜視図、第9図は段付きの分割面で形成された軸受素材の斜視図、第10図は一つの割り面が形成された軸受素材の斜視図である。

1、2、9、10…軸受部材、3…サイジング棒、1a、2a、3a…グループ、7…ハウジング。

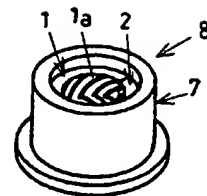
出願人 株式会社三協精機製作所

第4図 第3図 第1図



第2図

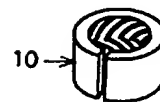
第6図



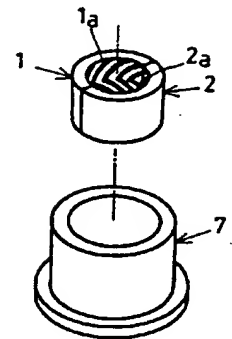
第8図



第10図



第5図



第7図



第9図

